

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3444344 A1

⑯ Int. Cl. 4:
F16C 13/06

⑯ Aktenzeichen: P 34 44 344.4
⑯ Anmeldetag: 5. 12. 84
⑯ Offenlegungstag: 5. 6. 86

Gehörden eingetragen

⑯ Anmelder:
Klöckner-Humboldt-Deutz AG, 5000 Köln, DE

⑯ Erfinder:
Ansén, Jakob; Hagedorn, Alexander, 5000 Köln, DE

⑯ Verfahren zur Regelung der Lastaufnahme an Gleitschuhlagerungen

Bei bekannten Gleitschuhlagerungen, insbesondere bei bekannten hydrodynamischen Gleitschuhlagerungen, die wenigstens einen Hauptgleitschuh und einen Entlastungs-gleitschuh aufweisen, bereitet die Einstellung und Aufrechterhaltung eines bestimmten Lagerpaltes Schwierigkeiten, die sich insbesondere nachteilig auf die Notlauf-eigenschaften der Gleitschuhlagerung auswirken. Erfindungsgemäß wird jedoch die Einstellung und Aufrechterhaltung eines lastabhängigen Lagerspaltes bei hydrodynamischen Gleit-schuhlagerungen und damit eine Verbesserung der Notlauf-eigenschaften dadurch erreicht, daß die Ölströmung und/ oder der Ölströmdruck gemessen wird, und daß in Ab-hängigkeit der hierbei ermittelten Meßwerte die Lastauf-nahme des Entlastungsgeleitschuhes geregelt wird.

DE 3444344 A1

DE 3444344 A1

344344
K H D
H 84/67

26. November 1984
Str/Ju

Patentansprüche

1. Verfahren zur Regelung der Lastaufnahme an Gleitschuhlagernungen, insbesondere an hydrodynamischen Gleitschuhlagernungen, die wenigstens einen Hauptgleitschuh und einen Entlastungsgleitschuh aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Ölströmung und/oder der Ölströmdruck gemessen und in Abhängigkeit der hierbei ermittelten Meßwerte die Lastaufnahme des Entlastungsgleitschuhs geregelt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelung der Lastaufnahme des Entlastungsgleichschuhes durch Zu- und Abführung einer vorbestimmten zusätzlichen Ölmenge in den Lagerspalt des Gleitschuhs erfolgt.

3444344

- 2 -

K H D
H 84/67

Anlage zum Patentgesuch der
Klöckner-Humboldt-Deutz
Aktiengesellschaft

vom 26. November 1984

**Verfahren zur Regelung der Lastaufnahme
an Gleitschuhlagerungen**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Regelung der Lastaufnahme an Gleitschuhlagerungen, insbesondere an hydrodynamischen Gleitschuhlagerungen, die wenigstens einen Hauptgleitschuh und einen Entlastungsgleichschuh aufweisen.

Aus der DE-OS 26 04 889 sind hydrostatische Lager mit mehreren Lagerstellen bekannt, wobei zur Steuerung und Überwachung der einzelnen Lagerstellen zumindest die Lagerflächen der Lagerschuhe mit einer gemeinsamen Quelle für hydraulisches Trägermedium über Zuführungsleitungen verbunden sind, die mit Ventilsteuergeräten und Pumpen ausgestattet sind, welche den Strom des hydraulischen Mediums in Abhängigkeit von dem an der jeweiligen Lagerfläche des Lagerschuhes herrschenden Druck regeln.

Zur Lagerung von Drehrohren und desgleichen sind hydrodynamisch oder hydrostatisch arbeitende Gleitschuhe als Gleitschuhlagerung bekannt. Wenn nun bei einer Gleitschuhlagerung mehr als zwei Gleitschuhe pro Lagerung eingesetzt werden, ist die Lastverteilung auf die Gleitschuhe möglichst gleichmäßig einzustellen. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Lagerung als ganzes unterschiedlichen Betriebsbedingungen unterworfen ist, die Veränderungen des Lagerpaltes bewirken.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine optimale Einstellung und Aufrechterhaltung eines lastabhängigen Lagerspaltes bei Gleitschuhlagerungen, insbesondere bei hydrodynamischen Gleitschuhlagerungen zu erreichen und dadurch die Notlauf-eigenschaften zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Ölabströmung und/oder der Ölströmdruck gemessen und in Abhängigkeit der hierbei ermittelten Meßwerte die Lastaufnahme des Entlastungsgleitschuhs geregelt wird.

Bekanntlich sind die Lagerspalthöhen beziehungsweise Öffnungsdicken von Lagerungen unter anderem abhängig von der Lastaufnahme der Gleitschuhe. Dabei bewirkt eine höhere Belastung beziehungsweise Lastaufnahme einen geringeren Lagerspalt bei gleicher Ölviskosität und Lagertemperatur. Wenn man nun eine bestimmte zusätzliche Ölmenge in den Lagerspalt des tragenden Bereichs eines hydrodynamisch wirkenden Gleitschuhs entsprechend dem Druck einbringt, ergibt der lastabhängige Lagerspalt einen proportionalen Ölabströmwiderstand, der eine eindeutige Relation zur Lastaufnahme des Gleitschuhs darstellt. Ein sich so einstellender Ölabströmwiderstand beziehungsweise Öldruck ist eine eindeutige Stellgröße für die Anpressung beziehungsweise Positionierung eines Hauptgleitschuh zugeordneten Entlastungsgleitschuhs. Die Steuerung des Entlastungsgleitschuhs kann hierbei sowohl durch die Verarbeitung von Ölabströmmegewerten als auch durch den Ölströmdruck selbst erfolgen, wobei die erforderlichen Kräfte durch die Bemessung des Hubtaschendurchmessers am Entlastungsgleitschuh erzeugt werden. Das Abströmöl kann sowohl direkt als auch indirekt durch Zwischenschaltung einer Membran oder durch sonstige Trennung der Ölsysteme zur Vermeidung von Verschmutzungen oder aus steuerungstechnischen Gründen auf die Hubtasche wirken. Zur Einstellung optimaler Lagerspaltbedingungen für einen Betriebsbereich ist

die Proportionalität der Lagerbelastung zum Abströmöldruck, der Stellgröße durch an sich bekannte Zusatzsteuerungen beeinflußbar.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung erfolgt die Regelung der Lastaufnahme des Entlastungsgleitschuhes durch Zu- und Abführung einer vorbestimmten zusätzlichen Ölmenge in den Lagerspalt des Gleitschuhes. Der hierbei sich einstellende Ölabströmwiderstand beziehungsweise Öldruck dieser zusätzlich zugeführten Ölmenge ist eine eindeutige Stellgröße für die Anpressung beziehungsweise Positionierung eines einen Hauptgleitschuh entlastenden Entlastungsgleitschuhes.

Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens kann der lastabhängige Lagerspalt des Entlastungsgleitschuhes optimal eingestellt und dadurch die Notlaufeigenschaften einer hydrodynamischen Gleitschuhlagerung z.B. bei Drehrohren erheblich verbessert werden. Das erfindungsgemäße Verfahren kann auch sehr vorteilhaft bei einer Kaskadenschaltung mit mehr als zwei Entlastungsgleitschuhen eingesetzt werden.

Translation into English of**DE 34 44 344 A1 (Abstract and Claims)**

1. Method for controlling the load suspension at guide shoe bearings, in particular at hydro-dynamic guide shoe bearings, which comprise at least one main guide shoe and one balance guide shoe, characterized in that the discharge of oil and/or the oil discharge pressure are measured and the load suspension of the balance guide shoe is controlled in accordance with the herewith determined measuring values.

2. Method according to Claim 1, characterized in that the controlling of the load suspension of the balance guide shoe is performed by supplying and discharging a predetermined additional amount of oil into the bearing gap of the guide shoe.

Abstract

In known guide shoe bearings, in particular in known hydro-dynamic guide shoe bearings, which comprise at least one main guide shoe and one balance guide shoe, the adjustment and maintenance of a particular bearing gap is difficult, which negatively affects in particular the emergency running properties of the guide shoe bearing. According to the invention, however, the adjustment and maintenance of a load-dependent bearing gap and thus an enhancement of the emergency running properties are achieved by sensing the discharge of oil and/or the oil discharge pressure and controlling the load suspension of the balance guide shoe in accordance with the thus determined measuring values.